

PAT-NO: JP02001267775A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001267775 A  
TITLE: PLASTIC CASE FOR ELECTRONIC APPARATUS  
PUBN-DATE: September 28, 2001

## INVENTOR- INFORMATION:

| NAME               | COUNTRY |
|--------------------|---------|
| WATANABE, KIMIHIKO | N/A     |
| HIRANO, KENICHI    | N/A     |
| MATSUBA, KENJI     | N/A     |

## ASSIGNEE- INFORMATION:

| NAME                    | COUNTRY |
|-------------------------|---------|
| OKI ELECTRIC IND CO LTD | N/A     |

APPL-NO: JP2000072056

APPL-DATE: March 15, 2000

INT-CL (IPC): H05K009/00, H05K005/02

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plastic case for electronic apparatus wherein, being a plastic case for housing electronic apparatus inside, a heat radiation port, a noise release port and the like are so provided at the case as to correspond to various parts mounted on the electronic equipment, and sure electromagnetic shield effect and dust-proof effect are provided even when dust-proof is required within it.

SOLUTION: Plastic cases 1, 11, and 21 provided with electromagnetic shield are provided which comprise cases 3 and 12 for housing electronic apparatus 7, 8, 14, 15, 24, and 25 or covers 2 and 22. Mesh metal wires 4, 13, and 23 for

electromagnetic shield are integrally molded in the cases 3 and 12 or covers 2 and 22.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-267775

(P2001-267775A)

(43)公開日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(51)Int.Cl.  
H 05 K 9/00  
5/02

識別記号

F I  
H 05 K 9/00  
5/02

マーク (参考)  
D 4 E 3 6 0  
U 5 E 3 2 1  
J

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-72056(P2000-72056)  
(22)出願日 平成12年3月15日 (2000.3.15)

(71)出願人 000000295  
沖電気工業株式会社  
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号  
(72)発明者 渡邊 公彦  
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内  
(72)発明者 平野 健一  
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内  
(74)代理人 100086298  
弁理士 舟橋 國則

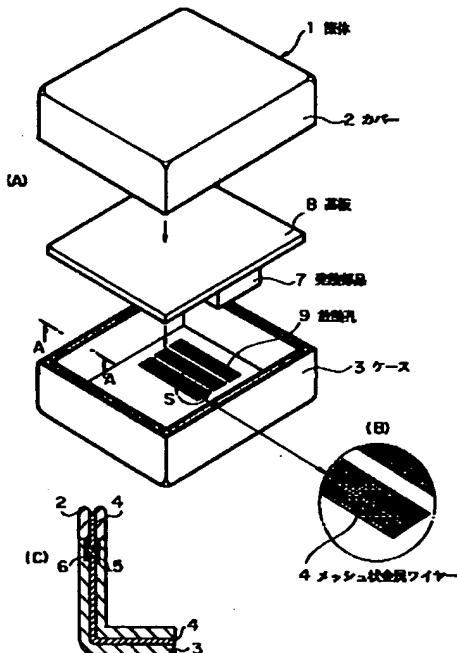
最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子機器用プラスチック製筐体

(57)【要約】

【課題】電子機器を内部に収容するプラスチック製の筐体であって、電子機器に搭載する各種部品に対応して筐体に放熱孔や放音孔等を設けたり、あるいは内部防塵を必要としたりする場合においても、確実な電磁シールド効果と防塵効果を得ることができる電子機器用プラスチック製筐体を提供する。

【解決手段】電磁シールドが施され、内部に電子機器7、8、14、15、24、25を収容するケース3、12あるいはカバー2、22からなるプラスチック製の筐体1、11、21であって、前記ケース3、12あるいはカバー2、22内に、電磁シールド用のメッシュ状金属ワイヤー4、13、23を一体成形した電子機器用プラスチック製筐体。



第1実施形態の筐体構成図

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電磁シールドが施され、内部に電子機器を収容するケースあるいはカバーからなるプラスチック製の筐体であって、

前記ケースあるいはカバー内に、電磁シールド用のメッシュ状金属ワイヤーを一体成形したことを特徴とする電子機器用プラスチック製筐体。

【請求項2】 前記電子機器に搭載の発熱部品用に前記ケースあるいはカバーに設けられる放熱孔に対して、前記メッシュ状金属ワイヤーを露出させ、

同メッシュ状金属ワイヤーに防塵機能と電磁シールド機能とを兼備させたことを特徴とする請求項1に記載の電子機器用プラスチック製筐体。

【請求項3】 前記電子機器に搭載の音響部品用に前記ケースあるいはカバーに設けられる放音孔に対して、前記メッシュ状金属ワイヤーを露出させ、

同メッシュ状金属ワイヤーに防塵機能と電磁シールド機能とを兼備させたことを特徴とする請求項1に記載の電子機器用プラスチック製筐体。

【請求項4】 前記電子機器に搭載のLCDの周囲に対応する前記ケースあるいはカバーの内面位置に内側への突起部を形成して、同突起部から前記メッシュ状金属ワイヤーの一部を露出させ、

同露出部に前記LCDの取り付け用メタルフレームを接触させてLCDの上部空間を前記ケースあるいはカバー内部から隔離し、

前記メッシュ状金属ワイヤーに前記ケースあるいはカバー内部からの防塵機能と電磁シールド機能とを兼備させたことを特徴とする請求項1に記載の電子機器用プラスチック製筐体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電磁気や電界を遮蔽（以下、電磁シールドという。）する必要があるパソコン、モバイル端末（携帯電話等）、携帯形ゲーム端末、携帯形ポータブルプレーヤー、テレビ、ラジオ等の電子機器を内部に収容するケースあるいはカバーからなるプラスチック製の筐体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図4に基づいて従来の電子機器用プラスチック製筐体の一例を説明する。筐体31は、内面にそれぞれ導電膜32が施されたカバー33とケース34とから形成され、ケース34の上端面に設けられた溝部35内に導電ゴム36を取り付け、この導電ゴム36をカバー33とケース34を嵌合させて挟み込むことによって両者を導通させ、電磁シールド効果を得られるようしている。また、筐体31の内部に収容される基板37に発熱部品38が搭載される場合には、ケース34に発熱部品38に対応して放熱孔39を設ける必要があり、このようなケースでは、電磁シールド効果を保持すると

共に、埃、ゴミ等の侵入を防ぐ防塵対策のために、導電性テープ40を設けた金属製メッシュ41をケース34の内面に貼り付け、放熱孔39を覆うようにしている。

【0003】 しかしながら、上記のような構成においては、ケース34の内面に貼り付けられる導電性テープ40とケース34内面の導電膜32との接触の不安定さによる電磁シールド効果の低減や、金属製メッシュ41の貼り付け位置ずれによって放熱孔39から導電性テープ40が露出し、同露出部分に埃、ゴミ等が付着して放熱孔39が塞がれることによる放熱効果の低減等の問題発生を内包していた。その上、金属製メッシュ41をケース34の内面に貼り付けるための作業が必要となり、その分の組立て工数がかかり電子機器の組立てコストが嵩むことになるという問題があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、以上の問題に対処するためになされたものであり、その第一の課題は、電磁シールドが必要な電子機器を内部に収容するプラスチック製の筐体であって、電子機器に搭載する各種部品に対応して筐体に放熱孔や放音孔等を設けたり、あるいは内部防塵を必要としたりする場合においても、確実な電磁シールド効果と防塵効果を得ることができる電子機器用プラスチック製筐体を提供することにある。本発明のもう一つの課題は、組立て工数を削減してコスト低減を図ることができる電子機器用プラスチック製筐体を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記した課題を解決するため、本発明にかかる電子機器用プラスチック製筐体30は、電磁シールドが施され、内部に電子機器を収容するケースあるいはカバーからなるプラスチック製の筐体であって、前記ケースあるいはカバー内に、電磁シールド用のメッシュ状金属ワイヤーを一体成形したことを特徴とするもので、ケースあるいはカバー内に一体成形したメッシュ状金属ワイヤーによって、電磁シールド効果を得ることができると共に、防塵対策を必要とする部位ではメッシュ状金属ワイヤーを露出させることにより、別個に防塵部品を設けることなく、メッシュ状金属ワイヤーによって防塵効果を得ることができる。

【0006】 また、本発明にかかる電子機器用プラスチック製筐体は、上記した電子機器用プラスチック製筐体において、前記電子機器に搭載の発熱部品用に前記ケースあるいはカバーに設けられる放熱孔に対して、前記メッシュ状金属ワイヤーを露出させ、同メッシュ状金属ワイヤーに防塵機能と電磁シールド機能とを兼備させたことを特徴とするもので、電子機器に搭載の発熱部品に対応して設けられる放熱孔に対しメッシュ状金属ワイヤーを露出させることによって、放熱孔に対する防塵効果と電磁シールド効果を同時に得ることができる。

【0007】 また、本発明にかかる電子機器用プラスチ

ック製筐体は、上記した電子機器用プラスチック製筐体において、前記電子機器に搭載の音響部品用に前記ケースあるいはカバーに設けられる放音孔に対して、前記メッシュ状金属ワイヤーを露出させ、同メッシュ状金属ワイヤーに防塵機能と電磁シールド機能とを兼備させたことを特徴とするもので、電子機器に搭載の音響部品に対応して設けられる放音孔に対しメッシュ状金属ワイヤーを露出させることによって、放音孔に対する防塵効果と電磁シールド効果を同時に得ることができる。

【0008】また、本発明にかかる電子機器用プラスチック製筐体は、上記した電子機器用プラスチック製筐体において、前記電子機器に搭載のLCDの周囲に対応する前記ケースあるいはカバーの内面位置に内側への突起部を形成して、同突起部から前記メッシュ状金属ワイヤーの一部を露出させ、同露出部に前記LCDの取り付け用メタルフレームを接触させてLCDの上部空間を前記ケースあるいはカバー内部から隔離し、前記メッシュ状金属ワイヤーに前記ケースあるいはカバー内部からの防塵機能と電磁シールド機能とを兼備させたことを特徴とするもので、電子機器に搭載のLCDの周囲にメッシュ状金属ワイヤーを露出させ、これにLCDの取り付け用メタルフレームを接触させてLCDの上部空間をケースあるいはカバー内部から隔離することによって、LCDに対する内部からの防塵効果と電磁シールド効果を同時に得ることができる。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施形態を図1乃至図3に基づいて説明する。図1は本発明の第1実施形態にかかる電子機器用プラスチック製筐体の構成を示す分解斜視図(A)とそのS部拡大図(B)及びA-A断面図(C)、図2は本発明の第2実施形態にかかる電子機器用プラスチック製筐体の構成を示す分解斜視図(A)とそのB-B断面図(B)、図3は本発明の第3実施形態にかかる電子機器用プラスチック製筐体の構成を示す分解斜視図(A)とそのC-C断面図(B)である。

【0010】図1に示す第1の実施形態において、1は電子機器用プラスチック製筐体であり、プラスチック製のカバー2とケース3とから構成されている。これらカバー2及びケース3内には、メッシュ状に交差された構成のメッシュ状金属ワイヤー4が一体にモールド成形されており、このカバー2とケース3とを、ケース3の周囲端面に設けられた溝部5内に導電ゴム6を取り付け、この導電ゴム6を挟み込むように嵌合させて組立て、導電ゴム6を介してカバー2の嵌合部及びケース3の溝部5に露出させたメッシュ状金属ワイヤー4同志を接触させて導通させることにより、電磁シールド効果が得られるようにしている。

【0011】筐体1の内部には、発熱部品7を搭載した基板8が収容設置されており、この発熱部品7に対応し

てケース3には、発熱部品7から放出される熱を外部に放射する複数の放熱孔9が設けられている。そして、この放熱孔9に対しケース3内に一体にモールド成形されたメッシュ状金属ワイヤー4がそのまま露出させることによって、このメッシュ状金属ワイヤー4に放熱孔9に対する防塵機能と電磁シールド機能を兼備させるよう構成している。

【0012】しかして、上記した第1の実施形態によると、カバー2とケース3とを嵌合させて組立てることにより、溝部5内に取り付けられた導電ゴム6を介してカバー2の嵌合部及びケース3の溝部5に露出させたメッシュ状金属ワイヤー4同志が接触され、確実な導通が得られるため、カバー2とケース3間を安定的に電磁シールドすることができる。また、発熱部品7から放出された熱は、ケース3に設けられた放熱孔9から外部に放射されることになるが、この放熱孔9には、ケース3内に一体にモールド成形されたメッシュ状金属ワイヤー4が露出されているため、別個に防塵部品を設けることなく、露出されたメッシュ状金属ワイヤー4により放熱孔9を通して外部からの埃、ゴミ、虫、異物等の侵入や人為的な悪戯を防ぐことができると共に、放熱孔9に対する電磁シールド効果を得ることができる。

【0013】従って、電磁気や電界に対する安定的で確実な電磁シールド効果を得ることができると共に、放熱孔9に対しても安定的で確実な防塵効果及び電磁シールド効果を得ることができる。また、放熱孔9に対してケース3内に一体にモールド成形されたメッシュ状金属ワイヤー4を露出させることにより、電磁シールド効果及び防塵効果を得ることができるため、従来のもののように導電性テープを有する金属メッシュ等の別部品を設ける必要がなくなり、同部品とその組立て工数の削減によるコスト低減効果を期待することができる。

【0014】次いで、図2に示す第2の実施形態において、11は電子機器用プラスチック製筐体であり、12は同筐体11を構成するプラスチック製のケースである。ケース12内には、電磁シールド用のメッシュ状金属ワイヤー13が一体にモールド成形されている。また、このケース12の内部には、音響部品であるサウンダー14及びサウンダーゴム15並びに図示していない電気回路を搭載した基板が収容設置されており、サウンダー14はサウンダーゴム15によって被覆され、ケース12に設けられた放音孔16に対向するようにケース12の内面に密着させて取り付けられている。

【0015】そして、この放音孔16に対して、ケース12内に一体にモールド成形されたメッシュ状金属ワイヤー13を露出させよう構成することにより、このメッシュ状金属ワイヤー13に放音孔16に対する防塵機能と電磁シールド機能を兼備させるようにしている。なお、筐体11を構成する他のカバー及び電磁シールド構成は、上記した第1の実施形態の場合と同様とする。

【0016】しかし、この第2の実施形態の構成によると、必要に応じて警告音や着信音がケース12内の取り付けられたサウンダー14から発せられ、放音孔16を通して外部に放射される。そして、筐体11を構成するケース12内に一体にモールド成形されたメッシュ状金属ワイヤー13により、電子機器用プラスチック製筐体としての安定的で確実な電磁シールド効果を得ることができると同時に、放音孔16に対して、ケース12内に一体にモールド成形されたメッシュ状金属ワイヤー13を露出させることにより、放音孔16に対する安定的で確実な電磁シールド効果及び防塵効果を得ることができる。

【0017】また、サウンダーゴム15をケース12内面に押しつけて取り付ける際に発生していた従来の金属メッシュの位置ずれ等に起因する放音孔16の閉鎖による音量低下等の問題も併せて解消し、これによって製品品質を安定的に確保することができると共に、従来の金属メッシュに相当する部品とその組立て工数の削減によるコスト低減効果を併せて期待することができる。なお、この実施形態では、音響部品としてサウンダー14を搭載した場合の例を説明したが、マイクの場合についても同様な構成とすることができます。

【0018】次に、図3に示す第3の実施形態について説明する。第1、第2の実施形態では、電磁シールド効果と外部からの防塵効果を得る場合の適用例について説明したが、ここでは、筐体内に設けられたLCDに対する内部からの防塵効果と電磁シールド効果を得る場合の適用例について説明する。図示（図3は天地が逆に示されている）のように電子機器用プラスチック製筐体21を構成するカバー22内には、上記した各実施形態と同様に電磁シールド用のメッシュ状金属ワイヤー23が一体にモールド成形されている。

【0019】このカバー22内にLCD24を搭載した基板25を収容設置する場合、LCD24をメタルフレーム26を介して基板25に取り付け、このLCD24の上面部分に対向するカバー22の対応部分に外部から見えるように透明なLCDフィルター27を貼り付け設置するよう構成している。このような電子機器の場合、基板25をカバー22の内部に組み込んだ後、筐体21内部にあった埃やゴミ等がLCD24上に入り込み、電子機器の品質を著しく低下させてしまうという問題を内包していた。また、電磁シールド性においても、LCD24部から電波が侵入して内部の電気回路に影響を与えるなど、電磁シールド効果を低下させるという問題が発生していた。

【0020】そこで、カバー22の内面において、LCD24を取り付けるメタルフレーム26の周囲と対向するカバー22の内面に内側への突起部28を設け、その突起部28の先端から内部に一体成形されている電磁シールド用のメッシュ状金属ワイヤー23を露出させ、こ

のメッシュ状金属ワイヤー23の露出部をLCD24を取り付けるメタルフレーム26に接触させることにより、LCD24の上部空間29を筐体の内部空間から隔離するようにしている。

【0021】しかし、上記のようにLCD24の上部空間29を、カバー22の内面側への突起部28先端から露出されたメッシュ状金属ワイヤー23とメタルフレーム26とによって、筐体21の内部空間から隔離するよう構成しているため、これによって基板25をカバー22に組み込んだ後、筐体内部の埃やゴミ等の異物がLCD24上に入り込むという問題を解消することができ、LCD24上への防塵効果を得ることができる。その上、メッシュ状金属ワイヤー23とメタルフレーム26の接触によって、LCD24部における安定的で確実な電磁シールド効果を得ることができる。

#### 【0022】

【発明の効果】以上に詳細に説明したように、本発明にかかる電子機器用プラスチック製筐体によると、プラスチック製筐体を構成するカバーあるいはケース内に一体成形したメッシュ状金属ワイヤーによって、電磁シールド効果を得ることができると共に、防塵対策を必要とする部位ではメッシュ状金属ワイヤーを露出させることにより、別個に防塵部品を設けることなく、メッシュ状金属ワイヤーによって防塵効果を得ることができる。

【0023】従って、電子機器に搭載する各種部品に対応して筐体に放熱孔や放音孔等を設ける場合でも、これらの孔部等に対してメッシュ状金属ワイヤーを露出させることによって、別の専用部品を設置することなく、同部において安定的で確実な電磁シールド効果及び防塵効果を得ることができる。更に、上記した別部品を設置する必要がなくなることから、同部品とその組立て工数を削減することができ、これによって電子機器のコスト低減を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態にかかる電子機器用プラスチック製筐体の構成を示す分解斜視図（A）とそのS部拡大図（B）及びA-A断面図（C）である。

【図2】本発明の第2実施形態にかかる電子機器用プラスチック製筐体の構成を示す分解斜視図（A）とそのB-B断面図（B）である。

【図3】本発明の第3実施形態にかかる電子機器用プラスチック製筐体の構成を示す分解斜視図（A）とそのB-B断面図（B）である。

【図4】従来の電子機器用プラスチック製筐体の構成を示す分解斜視図（A）とそのD-D断面図（B）である。

#### 【符号の説明】

1, 11, 21 筐体

2, 22 カバー

50 3, 12 ケース

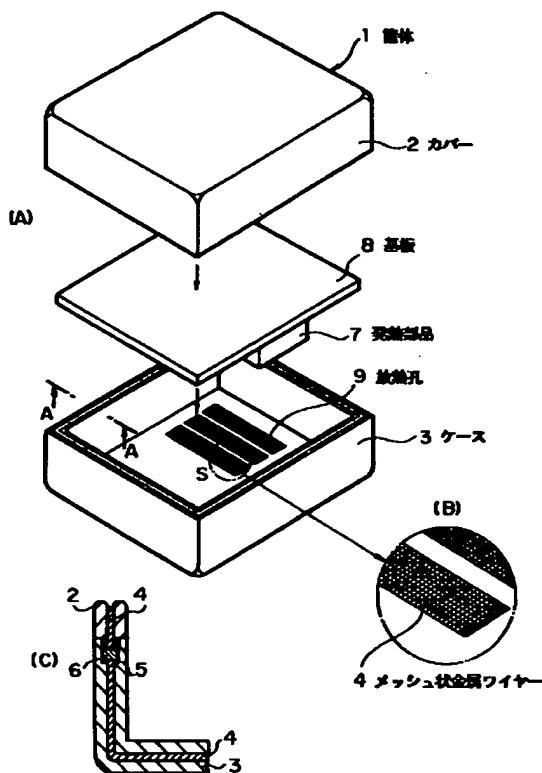
7

8

4, 13, 23 メッシュ状金属ワイヤー  
 7 発熱部品  
 8, 25 基板  
 9 放熱孔  
 14 サウンダー  
 15 サウンダーゴム

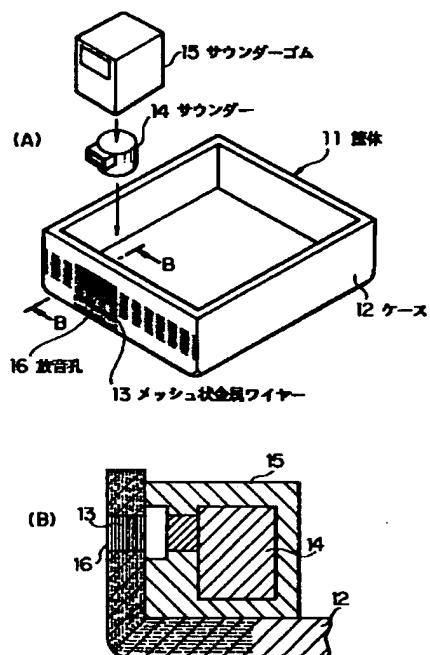
16 放音孔  
 24 LCD  
 26 メタルフレーム  
 28 突起部  
 29 上部空間

【図1】



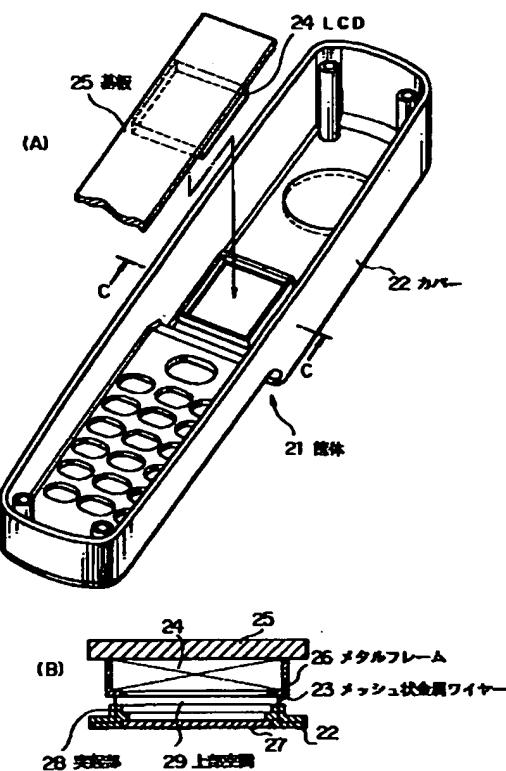
第1実施形態の筐体構成図

【図2】



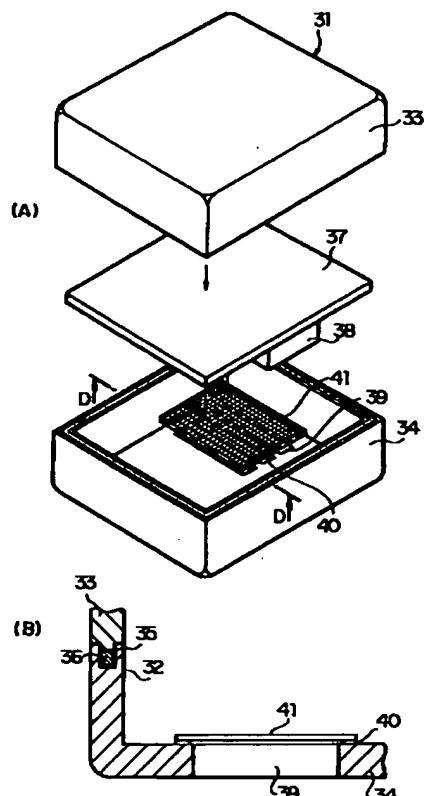
第2実施形態の筐体構成図

【図3】



第3実施形態の筐体構成図

【図4】



従来の筐体構成図

フロントページの続き

(72)発明者 松葉 健志  
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
 工業株式会社内

F ターム(参考) 4E360 AB02 AB13 ED01 EE03 GA22  
 GA24 GA32 GA34 GB02 GB12  
 GB26 GB46 GC02 GC08  
 5E321 AA04 BB33 BB34 BB41 GG05  
 GH03 GH10